HM-9189-2

取 扱 説 明 書

ワールド K シリーズ　端子箱付タイプ
インダクションモーター、レバーシブルモーター

English version follows Japanese version.

お買い上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、製品の取り扱いかたや安全上の注意事項を示しています。
・取扱説明書をよくお読みになり、製品を安全にお使いください。
・お読みになったあとは、いつでも見られるところに必ず保管してください。

お使いになる前に

■ はじめに

製品の取り扱いは、適切な資格を有する人が行なってください。
お使いになる前に、「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
製品内部の点検や修理が必要なときは、お買い上げになった支店・営業所にご連絡ください。
この製品は、一般的な産業機器の機器組み込み用として設計されています。その他の用途には使用しないでください。この警告を無視した結果生じた損害の補償については、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

■ 規格・CE マーキング

モーターは下記の規格にしたがって設計・検査を行なっており、認定を取得しています。認定品名は、モーター品名です。
モーター（5IK90GU-SWT、5IK90A-SWT、5IK150A-TWT を除く）は VDE 認定を取得しています。VDE 認定は、モーター単体での認定となります。
単相モーターは、付属コンデンサとモーターの組合せで EN 60950-1 Annex B.8 項の試験に合格しています。
5IK90GU-SWT、5IK90A-SWT は DEMKO の認定を取得しています。
※モーターは低電圧指令に適合しています。

● 認定規格
UL 1004、UL 2111、CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77、EN 60950-1

● 認定機関
UL File No. E64199（6 W タイプ）、E64197（25〜150 W タイプ）、VDE、DEMKO

● 適合規格
EN 60034-1、EN 60034-5、IEC 60034-11、IEC 60664-1、EN 60950-1

上記規格で要求される過負荷運転試験および拘束温度上昇試験は、歯切りシャフトタイプはギヤヘッド付き、丸シャフトタイプは放熱板付きの状態で行なっています。放熱板のサイズ、材質は以下のとおりです。

モーター品名の 1 文字目	サイズ（mm）	厚さ（mm）	材 質
2	115 × 115	5	アルミ
4	135 × 135		
5（40 W）	165 × 165		
5（60 W、90 W、150 W）	200 × 200		

● 設置条件
過電圧カテゴリーⅡ、汚染度 2、クラスⅠ機器（適用規格 EN/IEC 規格）
機器によって過電圧カテゴリーⅢ、汚染度 3 の規定値が要求される場合は、モーターを IP54 相当のキャビネットに収納し、絶縁トランスを介してモーターには定格電圧を給電してください。

● 付属品の規格認定
コンデンサ：UL File No. E83671（CYWT2）、VDE License No.114747
（コンデンサ定格電圧 450 VAC タイプのみ）
コンデンサキャップ：UL File No.E56078（YDTU2）

■ 電気用品安全法

三相モーター丸シャフトタイプは、PSEマークを表示しています。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してからお使いください。

⚠ 警告	この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。
⚠ 注意	この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。
重 要	製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

⚠ 警告

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・感電・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なってください。火災・感電・けがの原因になります。
- 通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。感電の原因になります。
- モーターの過熱保護装置（サーマルプロテクタ）がはたらいたときは、電源を切ってください。過熱保護装置が自動復帰したときにモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- モーターは、クラスⅠ機器のみに使用してください。感電の原因になります。
- モーターは筐体内に設置してください。感電・けがの原因になります。
- 設置するときは、モーターに手が触れないようにするか、接地してください。感電の原因になります。
  保護接地端子があるものは、保護接地端子を使って、必ず接地してください。
- 電源入力電圧は、定格値を必ず守ってください。火災・感電の原因になります。
- 接続は接続図にもとづき、確実に行なってください。火災・感電の原因になります。
- リード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。火災・感電の原因になります。
- 付属のコンデンサの接続端子は絶縁処理してください。感電の原因になります。
- 停電したときは、電源を切ってください。停電復旧時にモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- 電源を切った直後（30 秒以内）は、コンデンサの接続端子に触れないでください。残留電圧により、感電の原因になります。
- モーターを分解・改造しないでください。感電・けがの原因になります。

⚠注意

- モーターの仕様値を超えて使用しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。
- 運転中および停止後しばらくの間は、モーターに触れないでください。モーターの表面が高温のため、やけどの原因になります。
- モーター出力軸を持たないでください。けがの原因になります。
- モーターの周囲には、可燃物を置かないでください。火災・やけどの原因になります。
- モーターの周囲には、通風を妨げる障害物を置かないでください。装置破損の原因になります。
- 運転中は回転部(出力軸、冷却ファン)に触れないでください。けがの原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。
- モーターは、正常な運転状態でも、表面温度が70 ℃を超えることがあります。運転中のモーターに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。


警告ラベル

- モーターを廃棄するときは、できるだけ分解し、産業廃棄物として処理してください。

準 備

■ 製品の確認

パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足している場合や破損している場合は、お買い求めの支店・営業所までご連絡ください。

- モーター..............................1 台
- コンデンサ...........................1 個(単相モーターのみ)
- コンデンサキャップ ....1 個(単相モーターのみ)
- 取扱説明書(本書) ....1 部

■ 品名の確認

製品が正しいか、製品に表示された品名で確認してください。

● インダクションモーター

品 名	モーター品名	コンデンサ品名
2IK6GN-AWTJ *	2IK6GN-AWT *	CH35FAUL
2IK6GN-AWTU *	2IK6GN-AWT *	CH25FAUL
2IK6GN-CWTJ *	2IK6GN-CWT *	CH08BFAUL
2IK6GN-CWTE *	2IK6GN-CWT *	CH06BFAUL
4IK25GN-AWTJ	4IK25GN-AWT	CH80CFAUL
4IK25GN-AWTU	4IK25GN-AWT	CH65CFAUL
4IK25GN-CWTJ	4IK25GN-CWT	CH18BFAUL
4IK25GN-CWTE	4IK25GN-CWT	CH15BFAUL
5IK40GN-AWTJ	5IK40GN-AWT	CH110CFAUL
5IK40GN-AWTU	5IK40GN-AWT	CH90CFAUL
5IK40GN-CWTJ	5IK40GN-CWT	CH30BFAUL
5IK40GN-CWTE	5IK40GN-CWT	CH23BFAUL
5IK60GU-AWTJ	5IK60GU-AWT	CH200CFAUL
5IK60GU-AWTU	5IK60GU-AWT	CH180CFAUL
5IK60GU-CWTJ	5IK60GU-CWT	CH50BFAUL
5IK60GU-CWTE	5IK60GU-CWT	CH40BFAUL
5IK90GU-AWTJ	5IK90GU-AWT	CH280CFAUL
5IK90GU-AWTU	5IK90GU-AWT	CH200CFAUL
5IK90GU-CWTJ	5IK90GU-CWT	CH70BFAUL
5IK90GU-CWTE	5IK90GU-CWT	CH60BFAUL
2IK6GN-SWT *	2IK6GN-SWT *	−
4IK25GN-SWT	4IK25GN-SWT	−
5IK40GN-SWT	5IK40GN-SWT	−
5IK60GU-SWT	5IK60GU-SWT	−
5IK90GU-SWT	5IK90GU-SWT	−
5IK150A-TWT	5IK150A-TWT	−

● レバーシブルモーター

品 名	モーター品名	コンデンサ品名
2RK6GN-AWTJ *	2RK6GN-AWT *	CH45FAUL
2RK6GN-AWTU *	2RK6GN-AWT *	CH35FAUL
2RK6GN-CWTJ *	2RK6GN-CWT *	CH10BFAUL
2RK6GN-CWTE *	2RK6GN-CWT *	CH08BFAUL
4RK25GN-AWTJ	4RK25GN-AWT	CH100CFAUL
4RK25GN-AWTU	4RK25GN-AWT	CH80CFAUL
4RK25GN-CWTJ	4RK25GN-CWT	CH25BFAUL
4RK25GN-CWTE	4RK25GN-CWT	CH20BFAUL
5RK40GN-AWTJ	5RK40GN-AWT	CH160CFAUL
5RK40GN-AWTU	5RK40GN-AWT	CH120CFAUL
5RK40GN-CWTJ	5RK40GN-CWT	CH40BFAUL
5RK40GN-CWTE	5RK40GN-CWT	CH35BFAUL
5RK60GU-AWTJ	5RK60GU-AWT	CH250CFAUL
5RK60GU-AWTU	5RK60GU-AWT	CH200CFAUL
5RK60GU-CWTJ	5RK60GU-CWT	CH60BFAUL
5RK60GU-CWTE	5RK60GU-CWT	CH50BFAUL
5RK90GU-AWTJ	5RK90GU-AWT	CH350CFAUL
5RK90GU-AWTU	5RK90GU-AWT	CH300CFAUL
5RK90GU-CWTJ	5RK90GU-CWT	CH80BFAUL
5RK90GU-CWTE	5RK90GU-CWT	CH70BFAUL

品名およびモーター品名は歯切りシャフトタイプです。
丸シャフトタイプの場合、品名およびモーター品名の「**GN**」「**GU**」は「**A**」になります。ただし、**5IK150A-TWT** は丸シャフトタイプのみ、*印が付いているモーターは歯切りシャフトタイプのみです。

設 置

■ 設置場所

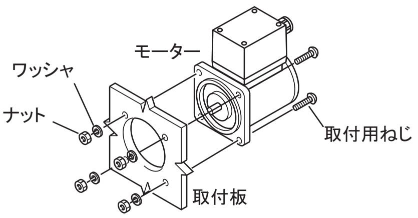
モーターは機器組み込み用に設計、製造されています。
風通しがよく、点検が容易な次のような場所に設置してください。

- 屋内に設置された筐体内(換気口を設けてください)
- 使用周囲温度 −10〜+40 ℃(凍結しないこと)
  100/200 V 運転時は−10〜+50 ℃
- 使用周囲湿度 85%以下(結露しないこと)
- 爆発性雰囲気、有害なガス(硫化ガスなど)、および液体のないところ
- 直射日光が当たらないところ
- 塵埃や鉄粉などの少ないところ
- 水(雨や水滴)、油(油滴)、およびその他の液体がかからないところ
- 塩分の少ないところ
- 連続的な振動や過度の衝撃が加わらないところ
- 電磁ノイズ(溶接機、動力機器など)が少ないところ
- 放射性物質や磁場がなく、真空でないところ
- 標高 1000 m 以下

■ モーターの設置

● 丸シャフトタイプ

取付板に穴をあけ、ねじ、ナット、ワッシャを使用し、モーターを取付板に固定してください(取付用のねじは付属していません)。このとき、モーター取付面と取付板にすきまがないようにしてください。

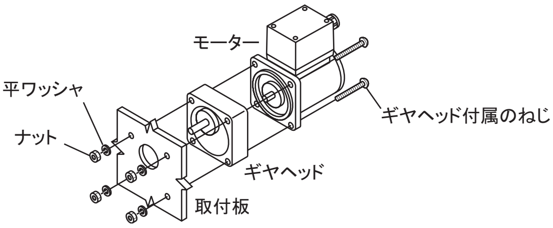


モーター品名の 1 文字目	ねじの呼び	締付トルク
2	M4	2.0 N·m
4	M5	2.5 N·m
5	M6	3.0 N·m

重 要
取付穴にモーターを斜めに挿入したり、無理に組み付けたりしないでください。フランジインローに傷が付き、モーターが破損するおそれがあります。

● 歯切りシャフトタイプ

取付板に穴をあけ、別売りのギヤヘッド付属のねじ 4 本を使用し、モーターとギヤヘッドを取付面に固定してください。このとき、モーターフランジ面とギヤヘッドインロー端面にすきまがないようにしてください。
設置の詳細は、ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。



重 要

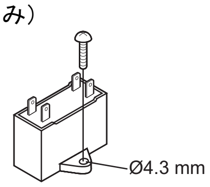
モーターの歯切りタイプと同じ歯切りタイプのギヤヘッドを組み付けてください。

● 冷却ファン付モーター

モーター後部の空気吸込口をふさがないように、ファンカバーの後ろを 10 mm 以上あけるか、換気穴をあけてください。

■ コンデンサの取り付け（単相モーターのみ）

付属コンデンサの容量が、モーター銘板に記載されている容量と合っているか確認してください。
M4 のねじ（付属していません）を使用して、確実に取り付けてください。



重 要

- コンデンサ取付用のねじの締付トルクは、取付足の破損防止のため 1 N·m 以下にしてください。
- コンデンサは、モーターから 10 cm 以上離して取り付けてください。モーターの熱で、コンデンサの寿命が短くなります。

接続および運転

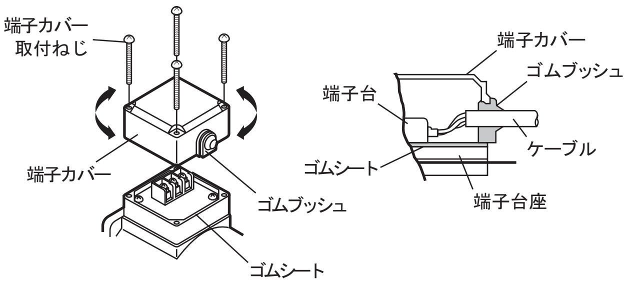
モーターリード線と電源接続部、コンデンサ接続部など、すべての接続部は、絶縁処理をしてください。コンデンサ端子接続部の絶縁処理用には、付属のコンデンサキャップを使用してください。

重 要

- モーターの絶縁階級は、B 種絶縁です。モーターを運転するときはモーターケース温度を 90 ℃以下に抑えてください。90 ℃を超えて運転されると、モーターの巻線、ボールベアリングの寿命が短くなります。モーターケースの温度は、温度計、サーモテープ、または熱電対で測定・確認してください。
- 単相インダクションモーターの回転方向は、モーターが完全に停止してから切り替えてください。運転中に回転方向を切り替えると、回転方向が切り替わらなかったり、切り替わるまでに時間がかかったりすることがあります。
- 単相モーターは付属のコンデンサを使用し、モーターが起動した後もコンデンサは常時接続しておいてください。

■ 端子箱への接続

● 6 W タイプ



- 適用ケーブル径：Ø6.8〜8.6 mm
- 端子カバーと端子台座との間に異物を挟み込まないように組み付けてください。
- 端子箱のシール性を保つために、端子カバーと端子台座との間にゴムシートを使用しています。ゴムシートは端子台座に接着していますが、脱落しないようにしてください。
- 端子カバー、端子台のねじの締付トルクは以下の表を参考に行なってください。

端子カバー	0.3 N·m
端子台	0.8〜1.0 N·m

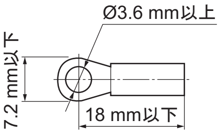
重 要

適用ケーブル径をお守りください。

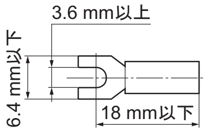
- ケーブルを端子台に接続するときは、できるだけ圧着端子をご使用ください。

適用圧着端子

絶縁被覆付き丸型端子

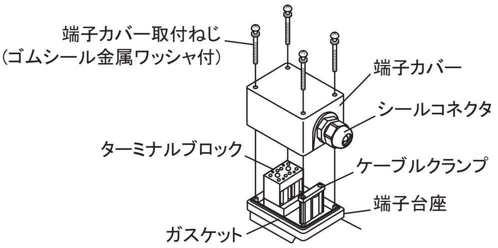


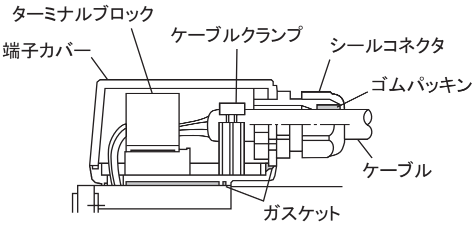
絶縁被覆付き先開端子



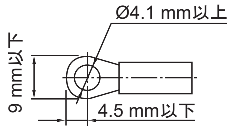
- ケーブルの引出し口は、4 方向に変更し、固定することができます。端子箱を組み付けるときに、方向を変更して固定してください。

● 25～150 W タイプ





- 端子箱内の保護接地端子 ⏚ を使って接地してください。三相モーター丸シャフトタイプは、以下を参考にしてください。
  適用圧着端子：絶縁被覆付き丸型圧着端子
  端子ねじサイズ：M4
  締付トルク：1.0～1.3 N·m
  適用リード線：AWG18（0.75 mm^2）以上



- ケーブルは、下記の適用範囲の仕様のものをお使いください。
  シールコネクタ：適用ケーブル径 Ø6～12 mm
  ターミナルブロック：適用リード線 AWG24～12（0.2～3.5 mm^2）
  皮むきの長さ 8 mm
- 端子カバーと端子台座との間に異物を挟み込まないように組み付けてください。
- 端子カバー取付ねじは専用ねじです。この専用ねじには、端子箱に防塵・防沫性を持たせるため、ゴムシールと金属ワッシャがセットされています。端子箱のシール性を保つために、端子カバー取付ねじ以外は使用しないでください。
  また、端子箱合わせ面のガスケットは、脱落しないような構造になっていますが、万一外れた際には、端子箱溝部にしっかりと装着してください。
  端子カバー、シールコネクタなどのねじの締付トルクは以下の表を参考に行なってください。

ねじ締付トルク

端子カバー	0.5～0.7 N·m
シールコネクタ	2.5～3.8 N·m
ケーブルクランプ	0.2～0.3 N·m
ターミナルブロック	0.5～0.8 N·m

重 要

- 端子箱のシール性を保つため、適用ケーブル径をお守りください。
- モーター外部に露出したケーブルは、ストレスが加わらないように固定してください。

■ 接続図

図のように接続してください。
回転方向は、モーター出力軸側から見た場合です。時計方向を CW、反時計方向を CCW としています。

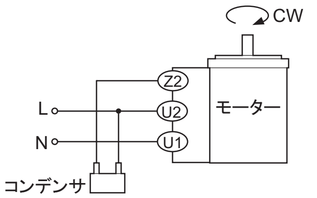
■ 6 W タイプ

● 単相モーター

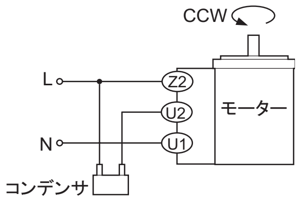
インダクションモーター

回転方向によって、接続方法が異なります。

時計方向

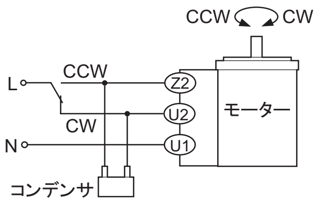


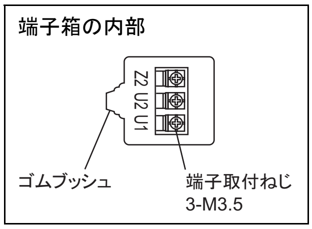
反時計方向



レバーシブルモーター

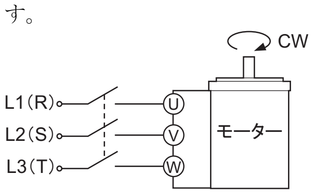
スイッチを CW 側に倒すと
時計方向、CCW 側に倒すと
反時計方向に回転します。

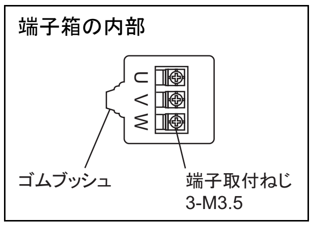




● 三相モーター

U、V、W のうちのいずれか 2 線を入れ替えると、反時計方向に回転します。





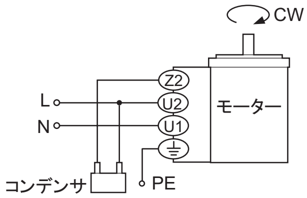
■ 25～150 W タイプ

● 単相モーター

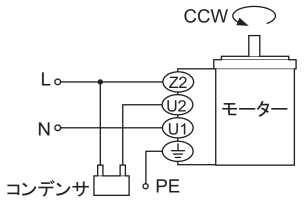
インダクションモーター

回転方向によって、接続方法が異なります

時計方向

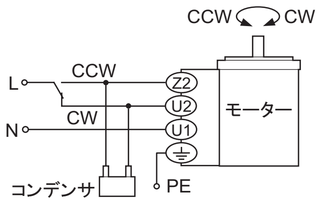


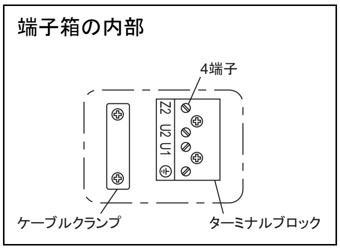
反時計方向



レバーシブルモーター

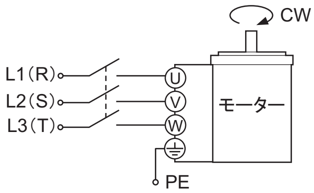
スイッチを CW 側に倒すと
時計方向、CCW 側に倒すと
反時計方向に回転します。

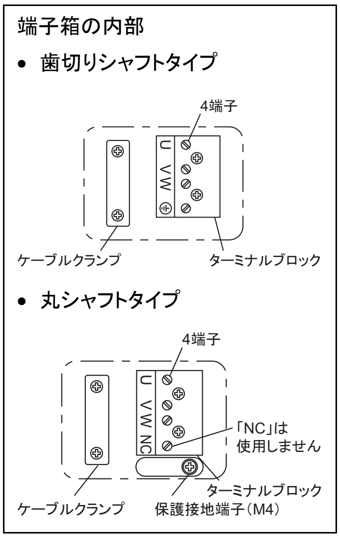




● 三相モーター

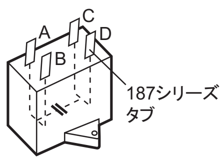
U、V、W のうちのいずれか 2 線を入れ替えると、反時計方向に回転します。





■ コンデンサの接続（単相モーターのみ）

コンデンサには 4 つの端子があり、図のように端子 A と端子 B、端子 C と端子 D が内部で接続されています。電気的には 2 端子になります。圧着端子を使用する場合は、アンプ・ファストン・ターミナル 187 シリーズ（Tyco Electronics AMP）を使用してください。

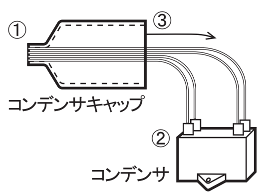


重 要

1 個の端子に 1 本のリード線を接続してください。

● コンデンサキャップの取り付け

①コンデンサキャップにリード線を通してから、②コンデンサの端子にリード線を接続し、③コンデンサキャップを被せてください。



時間定格

● インダクションモーター

連続運転が可能です（連続定格）。

● レバーシブルモーター

連続運転可能時間は 30 分です（30 分定格：銘板に「30min」と記載されています）。

拘束時の焼損保護

モーターは、出力軸が拘束されたときの焼損保護機能を備えています。保護方式は 2 種類です。

■ サーマルプロテクタ方式

銘板に「TP」「TP211」と記載されています。このモーターは、自動復帰型のサーマルプロテクタをモーター巻線部に内蔵しています。モーター内部の温度が規定値以上になると、サーマルプロテクタがはたらいてモーターは停止します。

点検作業は必ず電源を切ってから行なってください。

サーマルプロテクタ動作温度　開（モーター停止）........... 130±5 ℃
　　　　　　　　　　　　　　閉（運転再開）.................. 82±15 ℃

■ インピーダンスプロテクト方式

銘板に「ZP」と記載されています。このモーターは、巻線インピーダンスを大きくしています。モーターが拘束されても電流（入力）の増加が抑えられ、内部温度が一定の値以上にならないように設計されています。

故障の診断と処置

モーターの運転操作が正常に行なえないときには、この項をご覧になって、適切な処置を行なってください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにお問い合わせください。

現 象	確認内容
モーターが回転しない モーターが低速で回転する	• 電源電圧を確認してください。 • 電源とモーターを正しく接続してください。 • 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。 • 端子台や圧着端子を使用している場合、接続不良になっていないか確認してください。 • 負荷を許容値以下にしてください。
モーターが回転したり、しなかったりする	• 電源とモーターを正しく接続してください。 • 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。 • 端子台や圧着端子を使用している場合、接続不良になっていないか確認してください。
指定した方向とは逆に回転する	• 「接続図」を見て、正しく接続してください。 • 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。 • ギヤヘッドの減速比によっては、モーター出力軸とギヤヘッド出力軸の回転方向が逆になります。ギヤヘッドの取扱説明書を参照してください。 • 回転方向は、モーター出力軸側から見たときのものです。見る方向を確認してください。
モーターが異常に熱くなる（モーターケースの温度が 90 ℃を超えている）	• 電源電圧を確認してください。 • 単相モーターの場合は、付属のコンデンサを正しく接続してください。 • 換気条件を見直してください。
異音がする	• ギヤヘッドの取扱説明書を参照して、モーターとギヤヘッドを正しく組み付けてください。 • モーターと同じ歯切りタイプのギヤヘッドを組み付けてください。

オリエンタルモーター株式会社
http://www.orientalmotor.co.jp/

● 製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。
フリーコール（無料）です。携帯電話・PHSからもご利用が可能です。

受付時間　平日　9:00～18:30
　　　　　土曜日　9:00～17:30

東　京　TEL 0120-925-410　FAX 0120-925-601
名古屋　TEL 0120-925-420　FAX 0120-925-602
大　阪　TEL 0120-925-430　FAX 0120-925-603

この取扱説明書は再生紙を使用しています。

Orientalmotor

HM-9189-2

OPERATING MANUAL

World K Series Terminal Box Type
Induction Motors and Reversible Motors

Thank you for purchasing an Oriental Motor product.
This Operating Manual describes product handling procedures and safety precautions.
・Please read it thoroughly to ensure safe operation.
・Always keep the manual where it is readily available.

Before using the motor

■ Introduction

Only qualified personnel should work with the product.
Use the product correctly after thoroughly reading the section "Safety precautions".
Should you require the inspection or repair of internal parts, contact the Oriental Motor office where you purchased the product.
The product described in this manual has been designed and manufactured for use in general industrial machinery, and must not be used for any other purpose. Oriental Motor Co., Ltd. is not responsible for any damage caused through failure to observe this warning.

■ Standard and CE marking

Motors (except for 5IK90GU-SWT, 5IK90A-SWT, 5IK150A-TWT) are recognized by UL and certified by VDE.
Recognized name and certified name are motor model name.
The certificate by VDE is valid only for the motor assembly itself. The capacitor is not included in the certificate.
However, both the motor assembly and capacitor combined have been tested against and have passed EN 60950-1 Annex B.8.
5IK90GU-SWT and 5IK90A-SWT are recognized by UL and certified by DEMKO.
Voluntary display of the CE mark conforming to the Low Voltage Directives.

● Standards

UL 1004, UL 2111, CSA C22.2 No.100, CSA C22.2 No.77, EN 60950-1

Standards File No.

UL File No. E64199 (6 W type), E64197 (25 to 150 W type),
VDE, DEMKO

● Applications for standard

EN 60034-1, EN 60034-5, IEC 60034-11, IEC 60664-1, EN 60950-1

A Running Heating Test and a Locked-Rotor Test has been conducted with a aluminum radiation plate of size indicated below. For the motor with a gear head, tests has been conducted with a gear head instead of the radiation plate.

First number in motor name	Size [mm (in.)]	Thickness [mm (in.)]	Material
2	115 × 115 (4.53 × 4.53)	5 (0.20)	aluminium
4	135 × 135 (5.31 × 5.31)		
5 (40 W)	165 × 165 (6.50 × 6.50)		
5 (60 W, 90W, 150 W)	200 × 200 (7.87 × 7.87)		

● Installation conditions

Overvoltage category II, Pollution degree 2, Class I equipment (For EN/IEC standards)
When the machinery to which the motor is mounted requires overvoltage category III and pollution degree 3 specifications, install the motor in a cabinet that comply with IP54 and connect to power supply via an isolation transformer.

● Standards for accessories

Capacitor : UL File No. E83671 (CYWT2), VDE License No. 114747
(for only capacitor rated voltage 450 VAC types)
Capacitor cap : UL File No. E56078 (YDTU2)

■ Electrical appliance and material safety law

The three-phase round shaft motor type bears a (PSE) mark.

Safety precautions

The precautions described below are intended to prevent danger or injury to the user and other personnel through safe, correct use of the product. Use the product only after carefully reading and fully understanding these instructions.

⚠Warning	Handling the product without observing the instructions that accompany a "Warning" symbol may result in serious injury or death.
⚠Caution	Handling the product without observing the instructions that accompany a "Caution" symbol may result in injury or property damage.
Note	The items under this heading contain important handling instructions that the user should observe to ensure safe use of the product.

⚠Warning

- Do not use the product in explosive or corrosive environments, in the presence of flammable gases, locations subjected to splashing water, or near combustibles. Doing so may result in fire, electric shock or injury.
- Assign qualified personnel the task of installing, wiring, operating/controlling, inspecting and troubleshooting the product. Failure to do so may result in fire, electric shock or injury.
- Do not transport, install the product, perform connections or inspections when the power is on. Always turn the power off before carrying out these operations. Failure to do so may result in electric shock.
- Turn off the power in the event the overheat protection device (thermal protector) is triggered. Failure to do so may result in injury or damage to equipment, since the motor will start abruptly when the overheat protection device (thermal protector) is automatically reset.
- To prevent the risk of electric shock, use the motor for class I equipment only.
  Motore zur Verwendung in Geräten der Schutzklasse I.
- Install the motor in an enclosures in order to prevent electric shock or injury.
- Install the motor so as to avoid contact with hands, or ground it to prevent the risk of electric shock. If the motor has a protective ground terminal, be sure to connect the terminal to the ground.
  Die Gehäuse der Motore sind mit einer Schraube und Zahnscheibe sicher mit dem geerdeten Gehäuse des Gerätes zu verbinden.
- Keep the input-power voltage within the specification to avoid fire and electric shock.
- Connect the cables securely according to the wiring diagram in order to prevent fire and electric shock.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the lead wires. Doing so may result in fire and electric shock.
- Be sure to insulate the connection terminal of the capacitor. Failure to do so may result in electric shock.
- Turn off the power in the event of a power failure, or the motor will suddenly start when the power is restored and may cause injury or damage to equipment.

- Do not touch the connection terminal of the capacitor immediately after the power is turned off (for a period of 30 seconds). The residual voltage may cause electric shock.
- Do not disassemble or modify the motor. This may cause electric shock or injury.

⚠Caution

- Do not use the motor beyond its specifications, or electric shock, injury or damage to equipment may result.
- Do not touch the motor during operation or immediately after stopping. The surface is hot and may cause a burn.
- Do not hold the motor output shaft. This may cause injury.
- Keep the area around the motor free of combustible materials in order to prevent fire or a burn.
- To prevent the risk of damage to equipment, leave nothing around the motor that would obstruct ventilation.
- To prevent bodily injury, do not touch the rotating parts (output shaft, cooling fan) of the motor during operation.
- When an abnormality is noted, turn off the power immediately, or fire, electric shock or injury may occur.
- The motor's surface temperature may exceed 70 °C, even under normal operating conditions. If a motor is accessible during operation, post the warning label shown in the figure in a conspicuous position to prevent the risk of burns.


Warning label

- To dispose of the motor, disassemble it into parts and components as much as possible and dispose of individual parts/components as industrial waste.

Preparation

Checking the product

Upon opening the package, verify that the items listed below are included. Report any missing or damaged items to the branch or sales office from which you purchased the product.

- Motor..1 unit
- Capacitor.......................................1 piece (only for single-phase motor)
- Capacitor cap ....1 piece (only for single-phase motor)
- Operating manual (this manual) ...1 copy

Checking the model name

Check the model number against the number indicated on the product.

- Induction motors

Model	Motor model	Capacitor model
2IK6GN-AWTJ *	2IK6GN-AWT *	CH35FAUL
2IK6GN-AWTU *	2IK6GN-AWT *	CH25FAUL
2IK6GN-CWTJ *	2IK6GN-CWT *	CH08BFAUL
2IK6GN-CWTE *	2IK6GN-CWT *	CH06BFAUL
4IK25GN-AWTJ	4IK25GN-AWT	CH80CFAUL
4IK25GN-AWTU	4IK25GN-AWT	CH65CFAUL
4IK25GN-CWTJ	4IK25GN-CWT	CH18BFAUL
4IK25GN-CWTE	4IK25GN-CWT	CH15BFAUL
5IK40GN-AWTJ	5IK40GN-AWT	CH110CFAUL
5IK40GN-AWTU	5IK40GN-AWT	CH90CFAUL
5IK40GN-CWTJ	5IK40GN-CWT	CH30BFAUL
5IK40GN-CWTE	5IK40GN-CWT	CH23BFAUL
5IK60GU-AWTJ	5IK60GU-AWT	CH200CFAUL
5IK60GU-AWTU	5IK60GU-AWT	CH180CFAUL
5IK60GU-CWTJ	5IK60GU-CWT	CH50BFAUL
5IK60GU-CWTE	5IK60GU-CWT	CH40BFAUL
5IK90GU-AWTJ	5IK90GU-AWT	CH280CFAUL
5IK90GU-AWTU	5IK90GU-AWT	CH200CFAUL
5IK90GU-CWTJ	5IK90GU-CWT	CH70BFAUL
5IK90GU-CWTE	5IK90GU-CWT	CH60BFAUL
2IK6GN-SWT *	2IK6GN-SWT *	–
4IK25GN-SWT	4IK25GN-SWT	–
5IK40GN-SWT	5IK40GN-SWT	–
5IK60GU-SWT	5IK60GU-SWT	–
5IK90GU-SWT	5IK90GU-SWT	–
5IK150A-TWT	5IK150A-TWT	–

- Reversible motors

Model	Motor model	Capacitor model
2RK6GN-AWTJ *	2RK6GN-AWT *	CH45FAUL
2RK6GN-AWTU *	2RK6GN-AWT *	CH35FAUL
2RK6GN-CWTJ *	2RK6GN-CWT *	CH10BFAUL
2RK6GN-CWTE *	2RK6GN-CWT *	CH08BFAUL
4RK25GN-AWTJ	4RK25GN-AWT	CH100CFAUL
4RK25GN-AWTU	4RK25GN-AWT	CH80CFAUL
4RK25GN-CWTJ	4RK25GN-CWT	CH25BFAUL
4RK25GN-CWTE	4RK25GN-CWT	CH20BFAUL
5RK40GN-AWTJ	5RK40GN-AWT	CH160CFAUL
5RK40GN-AWTU	5RK40GN-AWT	CH120CFAUL
5RK40GN-CWTJ	5RK40GN-CWT	CH40BFAUL
5RK40GN-CWTE	5RK40GN-CWT	CH35BFAUL
5RK60GU-AWTJ	5RK60GU-AWT	CH250CFAUL
5RK60GU-AWTU	5RK60GU-AWT	CH200CFAUL
5RK60GU-CWTJ	5RK60GU-CWT	CH60BFAUL
5RK60GU-CWTE	5RK60GU-CWT	CH50BFAUL
5RK90GU-AWTJ	5RK90GU-AWT	CH350CFAUL
5RK90GU-AWTU	5RK90GU-AWT	CH300CFAUL
5RK90GU-CWTJ	5RK90GU-CWT	CH80BFAUL
5RK90GU-CWTE	5RK90GU-CWT	CH70BFAUL

The list above shows pinion shaft motors. For the round shaft motor, "**GN**" and "**GU**" in the model and motor model are replaced by "**A**." **5IK150A-TWT** is only available in the round shaft specification, the models and motor models indicated by ∗ are only available in the pinion shaft specification.

Installation

Location for installation

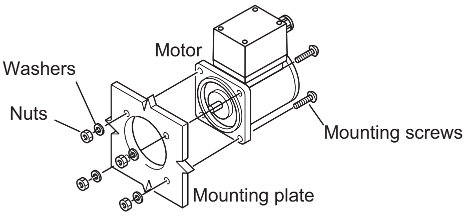
The motor is designed and manufactured for installation in equipment. Install it in a well-ventilated location that provides easy access for inspection. The location must also satisfy the following conditions:

- Inside an enclosure that is installed indoors (provide vent holes)
- Operating ambient temperature
  -10 to +40 °C (+14 to +104 °F) (non-freezing)
  -10 to +50 °C (+14 to +122 °F) for 100/200 V (non-freezing)
- Operating ambient humidity 85%, maximum (non-condensing)
- Area that is free of explosive atmosphere or toxic gas (such as sulfuric gas) or liquid
- Area not exposed to direct sun
- Area free of excessive amount of dust, iron particles or the like
- Area not subject to splashing water (rains, water droplets), oil (oil droplets) or other liquids
- Area free of excessive salt
- Area not subject to continuous vibration or excessive shocks
- Area free of excessive electromagnetic noise (from welders, power machinery, etc.)
- Area free of radioactive materials, magnetic fields or vacuum
- 1000 m or less above sea level

How to install the motor

● Round shaft type

Drill holes on the mounting plate and fix the motor on the plate using screws, nuts, and washers (not supplied). Be careful there is no gap between the motor installation surface and the bracket.



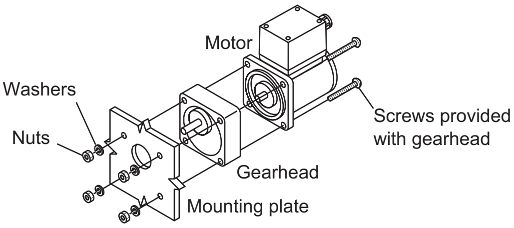
First number of motor model	Nominal diameter of screw	Tightening torque
2	M4	2.0 N·m (17.7 lb-in)
4	M5	2.5 N·m (22 lb-in)
5	M6	3.0 N·m (26 lb-in)

Note

Do not insert the motor into the mounting hole at an angle or force it in, as this may scratch the flange pilot section and damage the motor.

● Pinion shaft type

Drill holes on the mounting plate and fix the motor and gearhead on the plate using screws supplied with the gearhead. Be careful there is no gap between the motor flange and the gearhead. For details of installation, see the operating manual provided with the gearhead, which is sold separately.



Note

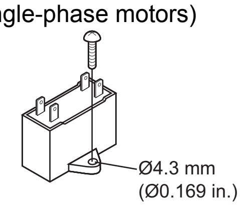
Use the gearhead with pinion shaft which is identical with one of motor.

● Motor with cooling fan

When installing a motor with cooling fan onto a device, leave 10 mm (0.39 in.) or more behind the fan cover or open a ventilation hole so that the cooling inlet on the back of the motor cover is not blocked.

Mounting the capacitor (Only for single-phase motors)

Before mounting the provided capacitor, check that the capacitor's capacitance matches that stated on the motor's name plate. Mount the capacitor securely by using M4 screws (not provided).



Note

- Do not let the screw fastening torque exceed 1 N·m (8.8 lb-in) to prevent damage to the mounting foot.
- Mount capacitor at least 10 cm (3.94 in.) away from the motor. If it is located closer, the life of the capacitor will be shortened.

Connection and operation

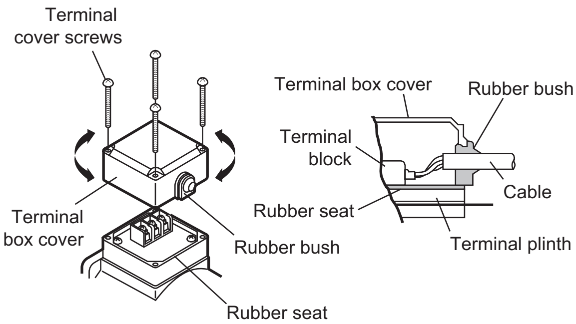
Insulate all the wire connections, such as the connection between the motor and the capacitor connection. Use the supplied capacitor cap to insulate the capacitor terminal connection.

Note

- Insulation class of this motor is B. Make sure that the motor case temperature does not exceed 90 °C (194 °F) during operation of the motor. Operation exceeding case temperature 90 °C (194 °F) may significantly deteriorate the coils and ball bearings of the motor and shorten the motor's life span. Motor case temperature can be measured by fixing a thermometer on the motor surface. It can also be measured using thermo tape or a thermocouple.
- To change rotation direction of the single-phase induction motor, wait until the motor completely stops. Otherwise its direction may not change or may take much time to change.
- Single-phase motors use a capacitor and keep it connected even after rotation of the motor has started.

Connection method to a terminal box

● 6 W types



- For wiring, be sure to use cable that meets the following specifications. Cable: Diameter is Ø6.8 to 8.6 mm (Ø0.27 to 0.33 in.)
- When sealing the terminal cover, ensure that no scraps or particles get caught between the contact surfaces.
- In order to maintain a tight seal around the terminal box, the rubber seat use between terminal box cover and terminal plinth. Also this terminal box is constructed to hold a rubber seat. If this rubber comes out of the box, please seat it correctly on the box.
- Also refer to the tightening torque table to determine the appropriate tightening torque to use when fastening the terminal box cover and terminal block.

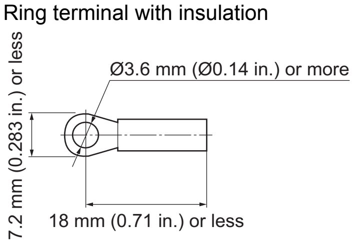
Terminal box cover	0.3 N·m (42 oz-in.)
Motor connecting terminals	0.8 to 1.0 N·m (113 to 142 oz-in.)

Note

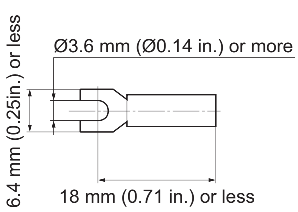
Use a cable of an appropriate diameter.

Appropriate terminal strip

Ring terminal with insulation

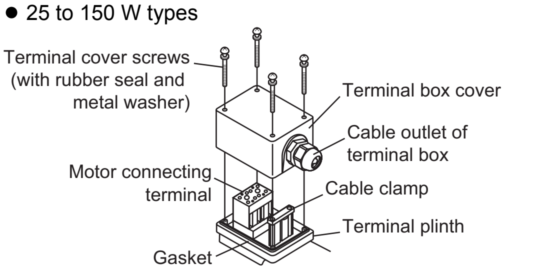


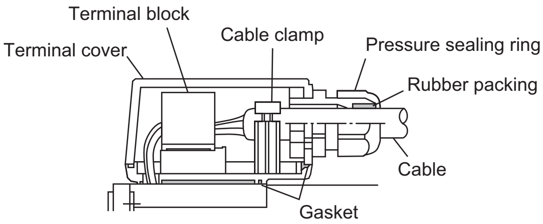
Fork terminal with insulation



- Cable entry is possible at any of the four sides of the terminal box. Undo the screws which fixed terminal box to the motor case, position the terminal box so that the outlet faces in the desired direction and re fasten the screws.

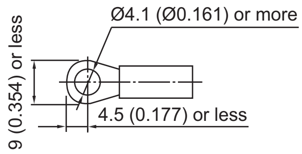
● 25 to 150 W types





- To ensure safety, ground the motor using the ⏚ inside the terminal box. On the three phase round shaft motor type, refer to the following specification.
  Applicable crimp terminal:
  Insulated round crimp terminal
  Terminal screw size: M4
  Tightening torque:
  1.0 to 1.3 N·m (8.8 to 11.5 lb-in)
  Applicable minimum lead wire size: AWG18 (0.75 mm^2) or more

Unit [mm (in.)]



- For wiring, be sure to use cable that meets the following specifications.
  Cable: Diameter is Ø6.0 to 12.0 mm (Ø0.236 to 0.472 in.)
  Lead Wires: Thickness is AWG24 to 12 (0.2 to 3.5 mm^2)
  Length of strip is 8 mm (0.31 in.)
- When sealing the terminal cover, ensure that no scraps or particles get caught between the contact surfaces.
- The terminal cover screws are specifically designed for mounting the terminal cover. They are provided with a rubber seal and metal washer that keep the terminal box splashproof. In order to maintain a tight seal around the terminal box, use only the provided screws.
  Also, this terminal box is constructed to hold a gasket. If this gasket comes out of the box, please reseal it correctly on the box.
  Also refer to the tightening torque table to determine the appropriate tightening torque to use when fastening the terminal box cover and cable outlet.

Tightening torque

Terminal Box Cover	0.5 to 0.7 N·m (71 to 99 oz-in.)
Cable Outlet of Terminal Box Cover	2.5 to 3.8 N·m (350 to 530 oz-in.)
Cable Clamp	0.2 to 0.3 N·m (28 to 42 oz-in.)
Motor Connecting Terminals	0.5 to 0.8 N·m (71 to 113 oz-in.)

Note
- To make shielding function fully effective, use a cable of an appropriate diameter.
- Securely affix the cable exposed outside the motor so that it does not receive stress.

■ Wiring diagram

Connect the motor according to the figure.
Directions of rotation in the diagram are shown as viewed from the flange surface of the motor. "CW" indicates clockwise and "CCW" counterclockwise.

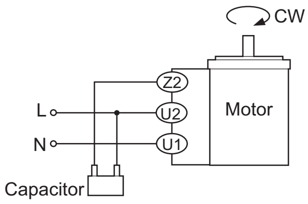
■ 6 W type

● Single-phase motors

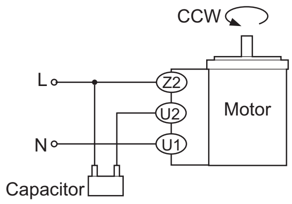
Induction motors

The connection method will vary, depending on the direction.

Clockwise

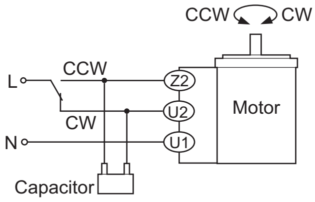


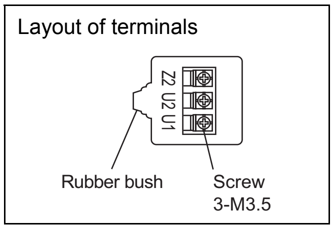
Counterclockwise



Reversible motors

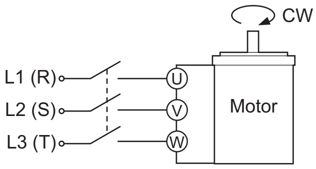
To rotate the motor in a clockwise (CW) direction, flip switch to CW.
To rotate it in a counterclockwise (CCW) direction, flip switch to CCW.

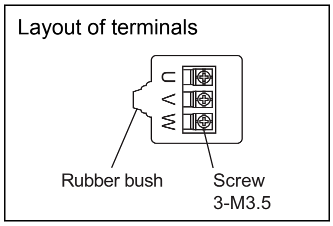




● Three-phase motors

To change the direction of rotation, change any two connections between U, V and W.





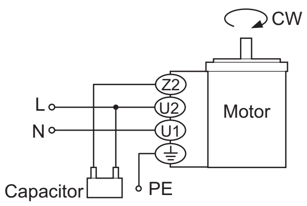
■ 25 to 150 W type

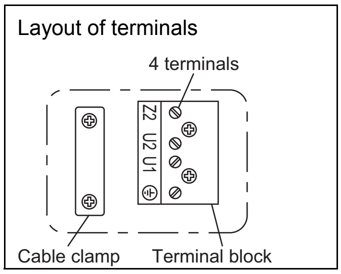
● Single-phase motors

Induction motors

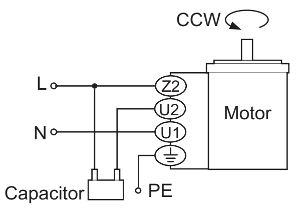
The connection method will vary, depending on the direction.

Clockwise



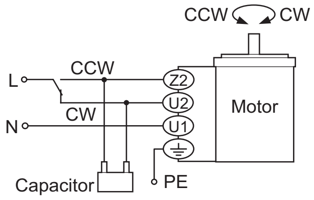


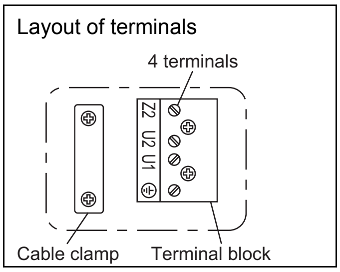
Counterclockwise



Reversible motors

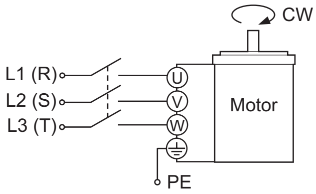
To rotate the motor in a clockwise (CW) direction, flip switch to CW.
To rotate it in a counterclockwise (CCW) direction, flip switch to CCW.

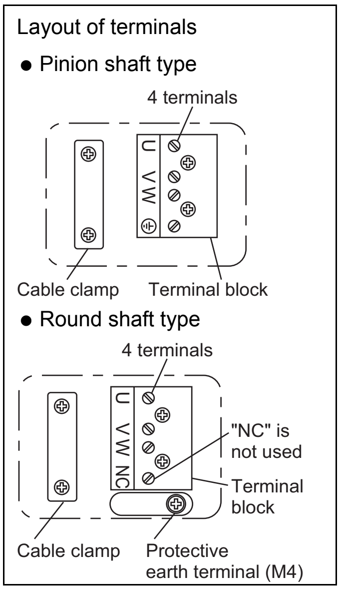




- Three-phase motors

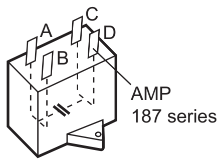
To change the direction of rotation, change any two connections between U, V and W.





■ Capacitor connection (for only single-phase motors)

The capacitor internal wiring as follows: Capacitor terminals are internally electrically connection in twos; A-B and C-D for easy connection. For easy to install terminals use 187 series AMP FASTON terminals.

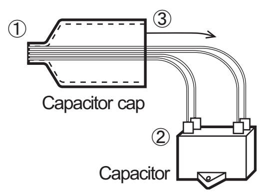


Note

For lead wire connection, use one lead wire for each individual terminal.

- Capacitor cap

①Pass the lead wires through the capacitor cap as shown in the figure.
②Connect the lead wires to the terminals or use terminal ends.
③Cover the capacitor with the capacitor cover.



Time rating

- Induction motors

Induction motors have a continuous rating.

- Reversible motors

Reversible motors have a 30 minutes rating. "30 min" is indicated on the nameplate.

Locked rotor burnout protection

This motor is equipped with one of two methods to prevent burning the motor as a result of abnormal heating.

■ Thermal protection

"TP" or "TP211" is stamped on the motor nameplate. The motor has an "auto reset" type thermal protector built into its motor coil. When the motor reaches a predetermined temperature, the internal thermal protector is activated and the motor is stopped.
Always turn the power off before performing inspections.
Thermal protector activation range:
Power is turned off at 130±5 °C (266±9 °F)
Power is turned back on at 82±15°C (180±27 °F)

■ Impedance protection

"ZP" is stamped on the motor nameplate. The motor has higher coil impedance. When the motor goes into locked rotor condition due to a malfunction, coil impedance rises, suppressing input power to the motor and protecting the motor coil from burnout.

Troubleshooting

When the motor cannot be operated correctly, refer to the contents provided in this section and take appropriate action. If the problem persists, contact your nearest office.

Phenomena	Check items
Motor does not rotate or rotates slowly.	• Is supplied voltage appropriate? • Is the power source securely connected? • For a single-phase motor is the capacitor properly connected? • Is there a faulty contact on terminal blocks or crimped terminals if the cable is extended? • Is the load on the motor too much?
Motor sometimes rotates and stops.	• Is the power source securely connected? • For a single-phase motor is the capacitor properly connected? • Is there a faulty contact on terminal blocks or crimped terminals if the cable is extended?
Motor rotates in reverse direction.	• If the motor connected differently than the "wiring diagram" shown in this manual. Check wiring by referring to the "wiring diagram". • For a single-phase motor is the capacitor properly connected? • In some gearheads, rotation direction of the gearhead output shaft may differ from rotation direction of the motor. See the operating manual for the gearhead. • Is your understanding of rotation direction different than the manual description? In this manual rotation direction of the motor is defined as viewed at the motor from shaft side.
Motor temperature abnormally high [Motor case temperature exceeds 90 °C (194 °F)]	• Is appropriate voltage applied to the motor? • For a single-phase motor is the capacitor properly connected? • Does ambient temperature exceed the specified range?
Noisy operation	• Are the motor and gearhead appropriately coupled? See the operating manual for the gearhead. • Is the coupled gearhead the same pinion type as the motor shaft?

• Please contact your nearest Oriental Motor office for further information.

ORIENTAL MOTOR U.S.A. CORP.
Technical Support Line Tel:(800)468-3982
Available from 7:30 AM to 5:00 PM, P.S.T.
E-mail: techsupport@orientalmotor.com
www.orientalmotor.com

ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH
Headquarters and Düsseldorf Office Tel:0211-5206700 Fax:0211-52067099
Munich Office Tel:08131-59880 Fax:08131-598888
Hamburg Office Tel:040-76910443 Fax:040-76910445

ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.
Tel:01256-347090 Fax:01256-347099

ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL
Tel:01 47 86 97 50 Fax:01 47 82 45 16

ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.
Tel:02-93906346 Fax:02-93906348

TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO., LTD.
Tel:(02)8228-0707 Fax:(02)8228-0708

SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE. LTD.
Tel:(6745)7344 Fax:(6745)9405

ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.
Tel:(03)79545778 Fax:(03)79541528

INA ORIENTAL MOTOR CO., LTD.
KOREA
Tel:(032)822-2042~3 Fax:(032)819-8745

ORIENTAL MOTOR CO., LTD.
Headquarters **Tokyo, Japan**
Tel:(03)3835-0684 Fax:(03)3835-1890

Printed on Recycled Paper